

33

DICROIDIUM STELZNERIANUM (GEIN.) N. COMB.

POR

JOAQUÍN FRENGUELLI



LA PLATA  
REPÚBLICA ARGENTINA

1941



## DICROIDIUM STELZNERIANUM (GEIN.) N. COMB.

POR JOAQUÍN FRENGUELLI

Algunos elementos contenidos en una pequeña colección de plantas fósiles realizadas en el Rético de Potrerillos, cerca de Cacheuta (Mendoza) <sup>1</sup> y recientemente donada al Museo de La Plata por el ingeniero E. Truempy, geólogo de Y. P. F., y el señor A. Borello, estudiante en nuestro Instituto y alumno geólogo de Y. P. F., me han permitido identificar una forma del Rético de Marayes (San Juan) ya ilustrada por Geinitz en 1876, pero que, por las deficientes ilustraciones y descripciones de este autor, permanecía aún muy dudosa.

Me refiero a los restos que Geinitz, al parecer sobre materiales escasos y deficientes, determinara como *Pachypteris Stelzneriana* n. sp. (Geinitz, *Argentin. Prov.*, pág. 6, lám. 2, figs. 7-8, 1876; Geinitz-Bodenbender, *Plantas réticas*, pág. 339, lám. 2, figs. 7-8, 1923) y cuya descripción, en la traducción de Bodenbender, más o menos <sup>2</sup>, reza: «La pinnula partida en ángulo agudo está provista de pinnulas más pequeñas, lanceolado-obtusas o alargadas, las que salen alternativamente del raquis, distanciándose poco de él; son de bordes enteros, surcadas a lo largo de la línea me-

<sup>1</sup> Para ulteriores noticias acerca de la estratigrafía y la edad del yacimiento véase: Truempy E. y Lhez R., *División estratigráfica de los terrenos aflorantes en la región comprendida entre Luján de Cuyo, Potrerillos y Tupungato*, en *Bol. Inform. Petrol.*, XIV, n° 159, 39-56, Buenos Aires, 1937.

<sup>2</sup> La traducción de Bodenbender es poco correcta y lleva errores de imprenta.

diana casi hasta su extremo (probablemente sobre su lado opuesto con costilla), al parecer sin nervios laterales y teniendo una consistencia gruesa, coriácea, casi igual a la substancia del raquis; este último, por el decorrimiento de las pinnulas, está surcado en ambos lados o indecisa alado, como, en modo muy parecido, es el caso en *P. lanceolata* Brongn. y en *T. ovata* Brongn. Estas dos especies se hallan en el Oolito inferior de Whitby, en la costa de Yorkshire, distinguiéndose de *P. Stelzneriana* por pinnulas más grandes y más anchas. Si bien la unión de esta especie con *Pachypteris* parece estar justificada, el material presente no permite un criterio seguro en cuanto a la relación del género con *Dichopteris* Zigno y *Thinnfeldia* Ett., cuyas relaciones próximas con *Pachypteris* Schenk han sido dilucidadas por Schimper y E. Weiss ».

Si bien no pasaron desapercibidos a Geinitz los caracteres principales de los restos a su disposición, en presencia de los nuevos materiales, parecería que el mal estado de conservación del fósil no le hubiera permitido observar más detenidamente los más finos detalles de estructura de la especie en cuestión. Probablemente es también por esto que Geinitz reunió a *Thinnfeldia crassinervis* Gein. (*Dicroidium odontopteroides* Morr. sp.) otro ejemplar (Geinitz, *Argentin. Prov.*, lám. 1, fig. 12), de la misma especie hallado junto con los anteriores, pero mejor grabado en la roca. Este último ejemplar, que Geinitz (*Ibid.*, pág. 339) reúne a su *Thinnfeldia crassinervis* a pesar de reconocerlo diferente de los demás y más bien vinculado por parentesco próximo a *Dichopteris incisa* Schenk, habríase prestado, sin duda, a una mejor definición de su *Pachypteris Stelzneriana*, a cuya especie creo que seguramente corresponda.

Un hecho análogo ocurrió para unos restos del Rético de Molteno, Sud África, que evidentemente corresponden a la misma especie. Seward (*South Africa*, pág. 95, lám. 2, figs. 2-3, 1908), que los describió como *Thinnfeldia* sp., los consideró demasiado pequeños para permitirle una determinación más exacta y hasta para decidirse si en realidad pertenecieran a *Thinnfeldia* o más bien a una especie de *Pachypteris* comparable con *Dichopteris visianica*

Zigno. En realidad también se trata de restos deficientes, pero que, como los del Rético de San Juan y de Mendoza, muestran una pina bifurcada en ángulo agudo, cuyos ejes « alados llevan pinnulas oblicuas enteras, en cada una de las cuales se observan algunos nervios divergentes », a veces « ramificados dicotómicamente, saliendo del eje de la pina como hebras simples ». Sin embargo, más tarde Antevs (*Dicroidium*, pág. 46, 1914), en una prolija revisión del género *Thinnfeldia*, creyendo, sin fundamento plausible, que los restos mencionados por Seward coincidieran « muy bien con algunos fragmentos de Graham Land, que Halle (*Graham Land*, lám. 4, fig. 24, 1913) ha figurado como *Pachypteris dalmatica* F. v. Kern, se decidió a asignarlos al género *Pachypteris*.

Un tercer caso, que podría reunirse a los anteriores, se observa entre las plantas réticas de Benolong, en Nueva Gales del Sur, descritas por Dun (*N. S. Wales*, lám. 49, fig. 4, 1908). En este caso se trata de un fragmento más reducido aún, pero cuyos caracteres, si fueron bien representados por el mencionado autor, indicarían un segmento de una pina de dimensiones mayores pero de forma y estructura análogas a las que presentan los ejemplares de Geinitz y Seward. Pero Dun no lo describe, ni siquiera lo menciona en el texto; sino sólo se limita a una breve explicación en la leyenda de la lámina, donde dice: « *Thinnfeldia* (?), espécimen único, mostrando un nervio mediano distinto y nervadura oblicua; puede representar una fronda anormal de *Thinnfeldia*, en la cual las pinnulas no están diferenciadas ».

En fin, cierto parecido podría hallarse también en los fragmentos de pinas del Cretáceo inferior de Arlington (Maryland, U. S. A.) descritos por Fontaine (en Ward, *Mesozoic Floras* II, pág. 541, lám. 114, figs. 8-9, 1905) bajo el nombre de *Thinnfeldia marylandica*; pero, se trata de fragmentos realmente insuficientes hasta para su inclusión en cualquiera de los géneros ya conocidos.

Si, como parecería muy probable, los tres casos ilustrados por Geinitz, Seward y Dun, respectivamente, y los nuevos ejemplares de Potrerillos corresponden a una misma especie, tendríamos otra especie de *Dicroidium* común al llamado Rético en los tres distri-



tos gondwánicos australes: Argentina, Sud África (Colonia del Cabo) y Australia meridional (N. S. Wales). En Potrerillos, de la misma manera que en los yacimientos de las demás regiones, se halla acompañada con los restos de las dos especies de *Dicroidium* de mayor difusión en los depósitos gondwánicos de esta edad (*D. lancifolium* y *D. odontopteroides*) y de otras formas características del Rético de la próxima localidad de Cacheuta, ya clásica para la paleofitología argentina.

Sobre la base de los materiales mencionados y de los nuevos materiales, esta interesante especie podría caracterizarse como sigue.

***Dicroidium Stelznerianum* Gein. sp.**

(Fig. 1 y lám. I, figs. 1-2)

*Pachypteris Stelzneriana*, Geinitz, *Argentin. Prov.*, pág. 6, lám. 2, figs. 7-8, 1876; Geinitz, *Plantas réticas*, pág. 339, lám. 2, figs. 7-8, 1923.

*Thinnfeldia crassinervis*, e.p., Geinitz, *Argentin. Prov.*, pág. 5, lám. 1, fig. 12-a, 1876; Geinitz, *Plantas réticas*, pág. 339, lám. 1, fig. 12-a, 1923.

*Thinnfeldia odontopteroides*, e.p., Nathorst, *England*, pág. 48, 1880; Arber, *Mes New Zealand*, pág. 50, 1917.

*Thinnfeldia* sp., Seward, *South Africa*, pág. 95, lám. 2, figs. 2-3, 1908.

*Thinnfeldia*? Dun, N. S. Wales, lám. 49, fig. 4, 1908.

*Pachypteris* sp., Antevs., *Dicroidium*, pág. 46, 1914.

*Dicroidium odontopteroides*, e.p., Antevs. *Dicroidium*, pág. 56, 1914.

*Fronde dichotome sub angulo acutissimo bifurca; rachi primario anguste alato; pinnis longe lineari-lanceolatis, coriaceis, irregulariter alterne vel subopposite pinnatis; pinnulis valde obliquis, brevi lineari-oblongis, vertice obtuse rotundatis basi que late decurrentibus, in utraque pinna interno latere quam externo brevioribus, ad basin pinnis laxius ordinatis, dein confertioribus, ad apice demum late confluentibus, nervo medio destitutis; nervulis validiusculis, patulis, e rachibus secundariis angulo acutissimo egredientibus, rectis, ascendendo vix divergentibus, bis terque dichotomis.*

Se trata, sin duda, de una forma interesante y muy caracterís-

tica. La dicotomía del raquis primario, común a todas las especies de *Dicroidium*, se efectúa según un ángulo muy agudo, desde el cual las dos pínulas, que resultan de tal bifurcación, van separándose lentamente. También es característica la existencia de un ala angosta que, en ambos lados del raquis primario, representa la continuación de la base largamente decurrente de la pínula basal externa de ambas pinas. Las pínulas presentan un aspecto realmente inconfundible: su forma brevemente lineal, y su dirección muy oblicua con respecto al eje de la pina, por lo común distanciándose muy poco de éste, como observa Geinitz, son caracteres que no se observan en ninguna de las demás especies hasta ahora conocidas. En relación con la oblicuidad de su inserción, la base de cada pínula se prolonga subparalelamente al eje de la pina hasta encontrar el borde superior de la base de la pínula contigua. En realidad, más que de pinas provistas de pínulas, se trata de pinas cuya lámina es lobada o crenada por incisiones agudas y muy inclinadas. Su nervadura no es odontopteróidea ni aleopteróidea: indudablemente carece de un nervio mediano; los nervios, todos de una misma categoría, salen directamente del raquis de la pina, pero no se apartan en seguida para distribuirse en la lámina de la pínula correspondiente. En cambio, ellos nacen, con ángulo sumamente cerrado, muy lejos de la pínula a la cual corresponden y siguen subiendo a lo largo del raquis divergiendo muy lentamente. Durante su recorrido se bifurcan ordinariamente dos y en algunos casos tres veces, y de manera que la porción libre de cada pínula no recibe sino las ramas de la segunda bifurcación de los nervios originarios. En las pínulas más largas, estas ramas terminales ocasionalmente pueden dicotomizarse nuevamente en proximidad de los bordes libres de las pínulas mismas. Un detalle importante consiste en que estos nervios se hallan bien embutidos en el espesor de la lámina foliar gruesa y coriácea. Por lo tanto, ellos pudieron hacerse bien visibles, en forma de hebras rígidas en la superficie de la lámina, recién cuando ésta llegó a su estado de máximo desecamiento, representado hoy por la película carbonosa que substituye la lámina misma. En cambio, ellos poco o nada debieron sobresalir de la superficie de la lámina foliar mientras

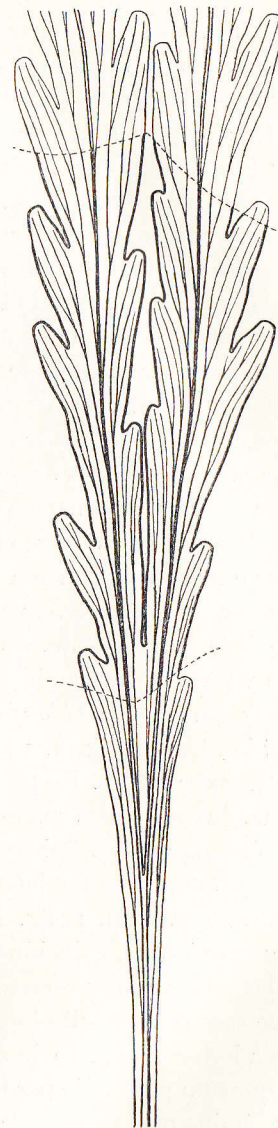


ésta se mantuvo fresca o suficientemente hidratada; y, por lo tanto poco o nada pudieron marcarse en la impronta dejada por la fronda en los sedimentos blandos al incluir la fronda misma. En efecto, mientras en los restos carbonosos la nervadura ha permanecido bien visible en todos sus más pequeños detalles, ella desaparece casi completamente en la impresión que la lámina en un principio ha marcado en el depósito. Esta circunstancia nos explicaría por qué Geinitz, al observar impresiones desnudas, afirmara que su *Pachypteris Stelzneriana* al parecer carece de nervios laterales.

En su conjunto, la nervadura de esta especie y en algo también ciertos detalles de la lámina recuerdan un tanto las formas de Brongniart, *Pachypteris lanceolata* y *P. ovata*, a las cuales Geinitz ha comparado *P. Stelzneriana*. Quizás algo mayor aún es su parecido con *Ctenopteris grandis* Saporta (*Pl. jurassiques*, pág. 363, lám. 44, fig. 4, 1873) « *pinnulis suboppositis ... basi decurrentibus nervis plurimis longitudinalibus e rachi valida anguste alata oblique ortis tenuibus immersis dichotomeque divisis* ». Sin embargo, se trata siempre de formas que se apartan notablemente de *Dicroidium Stelznerianum* por la ramificación de sus grandes frondas bipinadas, por la profunda incisión de sus láminas en pínulas largas y bien modeladas, por la menor oblicuidad de las mismas y, por lo tanto, también de su nervadura, etc.

En *Dicroidium Stelznerianum*, además, las pínulas son muy variables e irregulares en su forma, tamaño y distribución. El ejemplar reproducido en lám. 1, fig. 1 (nº 4301 de mi Departamento en el Museo de La Plata) es el más grande de los restos de que dispongo. Es la impresión de gran parte de una fronda de dimensiones relativamente pequeñas. El espécimen en su máximo largo mide 78 mm. Está truncado en ambos sus extremos; pero la impresión muestra gran parte del raquis primario, probablemente la máxima parte de la pina izquierda y más de la mitad de la derecha. En su conjunto, muestra un extraordinario parecido con la fronda sudafricana indicada como *Thinnfeldia* sp. por Seward (*South Africa*, lám. 2, fig. 3, 1908). El raquis primario, en forma de largo pedúnculo, en su comienzo tiene poco más de un milímetro de ancho; pero, desde aquí aparentemente va aumentando

por progresivo ensanchamiento bilateral del ala hasta que el conjunto llega a un ancho de 3 mm, aproximadamente, a unos 17 mm desde el extremo inferior de la fronda, esto es, ahí donde empieza la bifurcación del raquis. Ésta se efectúa tan insensiblemente que, en realidad, es difícil establecer exactamente el punto donde ella comienza. Las dos ramas que así se originan van divergiendo paulatinamente como las dos ramas de una V angosta y de manera que a cerca de 68 mm de altura, desde la base conservada de la fronda, los ejes respectivos distan entre sí apenas 15 mm. Los bordes del ala raquídea son enteros. En las pinas, las pínulas en su comienzo afectan una disposición manifiestamente alterna; luego se hacen subopuestas. Son pequeñas y muy oblicuas, al punto que el borde superior del extremo libre de cada pínula toca el borde externo de la base decurrente de la pínula que le sigue. Por esta disposición, las pinas más bien asumen bordes ampliamente crenulados y una forma lineal angosta, que va levemente ensanchándose, hasta un máximo de 6 mm, en proximidad del extremo de la parte conservada de la pina izquierda. Especialmente en la parte inferior, la fronda ha conservado restos de substancia orgánica en forma de una película carbonosa, cuya superficie muestra bastante bien los detalles de la nervadura, si bien de una manera



*Dicroidium Stelznerianum* (Gein.), porción de fronda, en parte restaurada y ampliada casi al doble de su tamaño natural.



algo confusa. Probablemente el fósil corresponde a una fronda joven cuya nervadura no había llegado a adquirir aún la consistencia suficiente para conservarse con rasgos marcados.

El ejemplar ilustrado en la figura en el texto y lám. I, fig. 2 (nº 4300), en cambio, seguramente pertenece a una fronda más grande y más desarrollada, con detalles más marcados y más netos. Pero es más incompleto que el ejemplar anterior. Comprende sólo la parte inferior de las dos pinas reunidas por su base. Ésta, truncada en proximidad de la bifurcación del raquis primario, tiene un ancho de casi 7 mm; la longitud máxima del fragmento es de 41 mm. Toda la superficie de la impresión está recubierta de una pátina carbonosa relativamente espesa, en la cual los detalles de la estructura de la lámina foliar han quedado marcados muy claramente. Sus pínulas son más desarrolladas y más separadas que en el ejemplar anterior y de manera que una incisión bastante abierta y profunda se interpone entre el extremo libre de cada pínula y la base más o menos largamente decurrente de la pínula que le sigue. Si bien en un grado algo menor, especialmente en cuanto al desarrollo de la porción libre, las pínulas de este ejemplar muestran forma y tamaño comparables con lo que se observa en los dibujos de los fragmentos de *Thinnfeldia* sp. publicados por Seward (*South Africa*, lám. 2, fig. 2, 1908). Pero sólo por lo que a las pínulas externas se refiere. En cambio, no así para el lado interno de cada pína, cuyas pínulas son comparables con las del ejemplar anterior, si bien algo más definidas y escotadas que en éste. En este detalle se aparta un poco también del ejemplar ilustrado por Geinitz (*Argent. Prov.*, lám. 1, fig. 12-a, 1876) bajo el nombre de *Thinnfeldia crassinervis*, coincidiendo, en cambio, con éste en casi la totalidad de los demás caracteres. Si, como sería posible, también en este caso el desarrollo longitudinal de las pinas en la porción que falta hubiera seguido la misma norma del ejemplar anterior, el fragmento publicado por Dun (*N. S. Wales*, lám. 49, fig. 4, 1908), de lámina más ancha y de lóbulos más cortos y más contiguos, podría representar la parte superior (sin vértice) de la pína derecha de una fronda análoga. En la pátina carbonosa los detalles de la nervadura son bien visibles: el nervio mediano (raquis) de las pinas

sobresale como una fina costilla longitudinalmente estriada, si es observada con lente; los nervios laterales destinados a las pínulas sobresalen también como hilos relativamente robustos, derechos, ralos y muy oblicuos. En general, para cada pínula corresponde un nervio lateral, único en su origen: éste más o menos se desprende del raquis de la pína, con ángulo muy agudo, a la altura de la mitad de la base decurrente de la pínula anterior; pero luego se divide en dos ramas que, a su vez, se bifurcan en ramas terminales antes de penetrar en la porción libre de la pínula a la cual corresponden. Sólo en algunos casos estas ramas se bifurcan en proximidad del borde del extremo de la pínula. Los nérvulos terminales de las pínulas basales de cada pína derivan de la dicotomización de nervios que suben desde el ala del raquis primario.

Sin duda, los ejemplares descriptos corresponden a una especie bien precisa e inconfundible. Alguna hesitación sólo podría haber respecto al género al cual corresponda. Además del género *Dicroïdium*, para una posible discusión se presentan también *Thinnfeldia*, *Pachypteris*, *Dichopteris*, *Scleropteris*, etc. En realidad se trata de géneros diferentes entre sí, pero cuyas diferencias es más fácil intuir que demostrar con argumentos precisos y concretos. Son bien conocidos los esfuerzos de Andrae, Feistmantel, Nathorst, Halle, Gothan, Antevs, Grandori, y otros, y los razonamientos a menudo tortuosos a que debieron acudir para separar *Thinnfeldia* de *Scleropteris*, *Scleropteris* de *Pachypteris*, *Pachypteris* de *Dichopteris* y *Thinnfeldia*, *Thinnfeldia* de *Dicroïdium*. Es bien conocida también la tendencia predominante, en la duda de cargar con preferencia el género *Thinnfeldia* y de una manera tal que realmente éste ha llegado a ser un grupo morfológico por demás heterogéneo. En mi opinión, un paso certero hacia una remota solución fué dado por Gothan al separar varias formas gondwánicas de *Thinnfeldia* para reunir las bajo el nombre genérico de *Dicroïdium*.

Entre las razones aducidas por Gothan (*Thinnfeldia*, pág. 77, 1912), en parte aceptadas por Antevs (*Dicroïdium*, pág. 49, 1914), creo que la que desde un punto de vista morfológico más se impone es la que se refiere a la ramificación del raquis foliar. Mientras *Thinnfeldia*, lo mismo que *Pachypteris*, *Scleropteris* y *Dichopteris*,



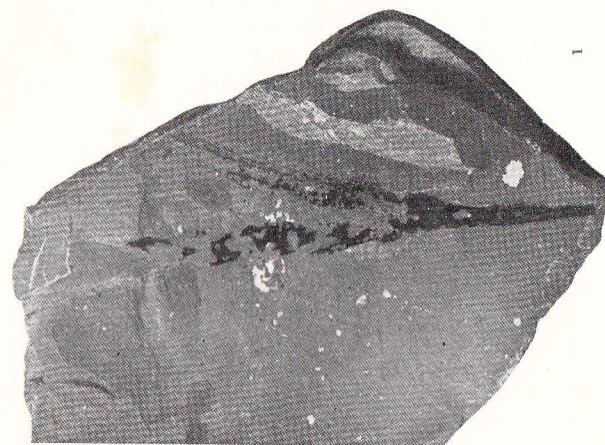
tiene grandes frondas pinadas y bipinadas, *Dicroidium* en cambio muestra siempre una fronda relativamente pequeña con raquis primario dicotómicamente bifurcado. Arber (*Mesozoic New Zealand*, pág. 48, 1917) sostuvo que la bifurcación de la fronda no puede ser un carácter de importancia suficiente para justificar una distinción genérica; y Antevs (*Thinnfeldia*, pág. 50, 1914) había ya advertido que la dicotomía del raquis es sólo un carácter de mediocre valor sistemático y no exclusivamente característico del género *Dicroidium*. A este último respecto, dejando para un estudio ulterior (en preparación) los detalles de una discusión más prolija, diré solamente que frondas bifurcadas con ramas monopinadas, además que en *Dicroidium*, pueden ocurrir únicamente en *Ptilozamites*, un género que puede entrar en discusión, pero que corresponde al Rético del hemisferio boreal y muestra una estructura foliar diferente. Por otra parte, los abundantes materiales ya conocidos para los estratos de Cacheuta y de Marayes, y de los cuales las colecciones del Museo tienen amplia existencia, de la misma manera que los numerosos ejemplares de *Dicroidium odontopteroides* y *D. lancifolium* procedentes de los estratos de Potrerillos y de Paso Flores, en la bifurcación del raquis presentan un carácter tan constante que no es posible dejar de tomarlo en muy seria consideración.

Es, por lo tanto, especialmente sobre esta analogía que he preferido colocar las frondas bifurcadas, consideradas en esta nota, en *Dicroidium* y no en *Pachypteris* o *Thinnfeldia*.

J. FRENGUELLI, *Dicroidium Stelznerianum* (Gein.) n. comb.



LÁMINA



*Dicroidium Stelznerianum* (Gein.) del Rético de Potrerillos (Mendoza). Porciones de fronda, Tamaño natural



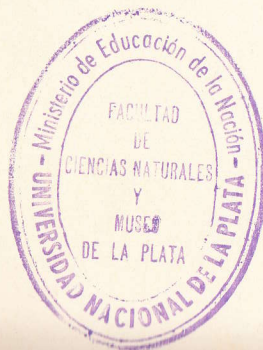
BIBLIOGRAFÍA

- Antevs, *Dicroïdium*, 1914 = Antevs, E., *Die Gattungen Thinnfeldia Ett. und Dicroïdium Goth.*, en *K. Svenska Vet. Acad. Handling.*, LI-6, Stockholm, 1914.
- Arber, *Mesozoic New Zealand*, 1917 = Arber, E. A. N., *The earlier mesozoic Floras of New Zealand*, en *New Zealand Geol. Survey, Paleontol. Bull.* n° 6, Wellington, 1917.
- Dun, *N. S. Wales*, 1909 = Dun W. S., *Notes on fossil plants from Lower Mesozoic strata, Benolong, Dubbo district*, en *Records Geol. Survey New South Wales*, VIII-4, 311-317, Sydney, 1909.
- Geinitz, *Argentin. Prov.*, 1876 = Geinitz, H. B., *Ueber rhätische Thier- und Pflanzenreste in den argentinischen Provinzen La Rioja, San Juan und Mendoza*, en *Palaeontographica*, Supplem. III-2, 1-14, Cassel, 1876.
- Geinitz, *Plantas réticas*, 1921 = Geinitz, H. B., *Sobre plantas y animales réticos en las provincias argentinas de La Rioja, San Juan y Mendoza*, Trad. G. Bodenbender, en *Actas Acad. Nac. Ciencias*, VIII, 335-347, Córdoba, 1921.
- Gothan, *Thinnfeldia*, 1912 = Gothan, W., *Ueber die Gattung Thinnfeldia Ettingshausen*, en *Abhandl. Naturhistor. Gesellsch. Nürnberg*, XIX, 67-80, Nürnberg, 1912.
- Saporta, *Pl. jurassiques*, 1873 = Saporta, G. de, *Paléontologie française, Végétaux, Plantes jurassiques, I: Algues, Equisétacées, Characées, Fougères*, Paris, 1873.
- Seward, *South Africa*, 1908 = Seward, A. C., *On a collection of fossil plants from South Africa*, en *Quart. Journ. Geol. Soc.*, LXIV-1 (n° 253), 83-108, London, 1908.
- Ward, *Mesozoic Floras II*, 1905 = Ward, L. F., *Status of the Mesozoic floras of the United States, Second paper*, en *U. S. Geol. Survey, Monograph* 48, Washington, 1905.

---

NOTAS DEL MUSEO, tomo VI : Buenos Aires, 14 de noviembre de 1941

---



14198

11 AGO 1950